

## Chapitre 12 : Suites

Tout ce qu'on a déjà fait.

Limites des  $q^n/n^\alpha$ .

Équivalents, négligeabilité, domination : équivalents usuels, opérations

## Chapitre 13 : Matrices et famille de vecteurs de $\mathbb{R}^n$

- Ensemble des matrices, opérations
- Produit matrice  $\times$  colonne
- Produit matrice  $\times$  matrice
- Théorie sur le produit : matrice identité, matrice nulle, associativité, linéarité, non-commutativité. . .
- Lien Matrice-Système
- Matrice inversible, inverse

**New : Familles de vecteurs de  $\mathbb{R}^n$ .**

- Vecteur de  $\mathbb{R}^n$ .
- Famille (finie).
- Famille libre.
- Famille génératrice de  $\mathbb{R}^n$ .

## Chapitre 14 : Limites et continuité de fonctions

- Limites de fonctions, fonctions continues.
- Opérations sur les limites.
- Opérations sur les fonctions continues.
- Prolongement par continuité.
- Théorèmes de continuité : Valeurs intermédiaires, bornes atteintes, bijection.

## Chapitre 15 : Polynômes

### Questions de cours

#### $\triangle$ Graphe de fonction usuelle ou limites usuelles

Limites usuelles

ou

Graphe d'une fonction usuelle (avec tangentes, asymptotes, valeurs particulières, limites, . . .) : exponentielle et logarithme, les  $x \mapsto x^\alpha$  ( $\alpha < 0$  et  $\alpha \in ]0, 1[$ ,  $\alpha > 1$ ) dont les cas particuliers (carré, inverse, racine. . .),  $x \mapsto a^x$  ( $a \in ]0, 1[$  ou  $a > 1$ ), les fonctions trigonométriques, les fonctions trigonométriques réciproques, la valeur absolue, la partie entière.

**Ce n'est pas un exercice que l'on découvre le jour de la colle, c'est de la récitation : la question est interrompue au bout de 3 min.** jusqu'à 4 points peuvent être retirés pour un graphe erroné ou incomplet / limite mal connue.

#### $\square$ Récitation

- Énoncer les équivalents usuels ( $2^1$ ). *(Chap. 12F 5.)*
- Énoncer la définition (récursive) des dérivées multiples de polynômes et la formule de LEIBNIZ. *(Chap. 15A 4.1.)*
- Énoncer la formule de TAYLOR pour les polynômes. *(Chap. 15A 4.2)*

#### $\blacksquare$ Démonstrations et exercices de cours

- $\odot$ Factorisation de  $X^n - 1$  ; énoncé plus deux<sup>1</sup> parmi les trucs suivants :

1. au choix du/de la colleur-euse

- ▶ preuve par récurrence.
  - ▶ preuve par somme télescopique.
  - ▶ preuve par changement d'indice.
  - ▶ preuve par somme géométrique.
  - ▶ exemple avec  $X^3 - 1$  en passant par les complexes.
  - ▶ factorisation de  $a^n - b^n$ .
- Énoncé et preuve du lien entre équivalence et négligeabilité. (*Chap. 12F 4.*)
  - Équivalent de  $\binom{n}{p}$  pour  $p \in \mathbb{N}$  fixé, inférieur à  $n$ . (*Chap. 12F*)

## Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- **New** : Équivalent de suite.
- Applications des théorème de continuité.
- Prolongement par continuité.

### En exo supplémentaire

- Montrer qu'une famille de vecteurs de  $\mathbb{R}^n$  est libre/génératrice de  $\mathbb{R}^n$ .
- Exo de probabilités (toujours pas d'indépendance ni de VA).